

Uchwała Nr 100/2012

Senatu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

z dnia 21 czerwca 2012 roku

w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku matematyka na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Na podstawie art. 11 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. nr 164, poz. 1365 ze zm.) oraz § 59 ust. 2 pkt 6 lit. b Statutu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, uchwała się co następuje:

§ 1

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym określa się efekty kształcenia dla kierunku studiów **matematyka** na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, stanowiące załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW MATEMATYKA

studia pierwszego stopnia-profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia **Matematyka** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Objaśnienie oznaczeń:

MAT (przed podkreślnikiem)– kierunkowe efekty kształcenia

1A-studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki

Po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

X1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

| Symbol | Efekty kształcenia dla kierunku studiów Matematyka Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów Matematyka absolwent: | Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych |
|---------------|--|--|
| WIEDZA | | |
| MAT1A_W01 | rozumie znaczenie matematyki w nauce i jej zastosowanie w praktyce | X1A_W01 |
| MAT1A_W02 | rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń | X1A_W03 |
| MAT1A_W03 | podaje przykłady formalizmu matematycznego zastosowanego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych | X1A_W02, X1A_W03 |
| MAT1A_W04 | przycacza definicje podstawowych pojęć i podaje treści podstawowych twierdzeń z poznanych działów matematyki | X1A_W01, X1A_W03 |
| MAT1A_W05 | wymienia przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania | X1A_W03 |
| MAT1A_W06 | zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej oraz teorii mnogości stosowane w innych dyscyplinach matematyki | X1A_W01 |

| | | |
|---------------------|---|---|
| MAT1A_W07 | zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim podstawowe pojęcia algebry liniowej i topologii | X1A_W01, X1A_W04 |
| MAT1A_W08 | zna podstawowe aspekty budowy i funkcjonowania komputera, sieci komputerowych, baz danych, a także podstawy technik obliczeniowych i programowania, które wspomagają pracę matematyka | X1A_W04, X1A_W05 |
| MAT1A_W09 | zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych | X1A_W05 |
| MAT1A_W10 | omawia główne zagadnienia z zakresu podstaw dziedziny, w której stosuje model matematyczny lub informatyczny | X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03 |
| MAT1A_W11 | zna specjalistyczną terminologię i ma pogłębioną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności | X1A_W01, X1A_W02 |
| MAT1A_W12 | wymienia podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy | X1A_W06 |
| MAT1A_W13 | orientuje się w prawie autorskim i prawie własności przemysłowej oraz uwarunkowaniach etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną | X1A_W07, X1A_W08 |
| MAT1A_W14 | zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk ścisłych | X1A_W09 |
| MAT1A_W15 | zna słownictwo i struktury gramatyczno-leksykalne przynajmniej jednego języka obcego, rozumie znaczenie posługiwania się w mowie i piśmie co najmniej jednym językiem obcym | X1A_W01 |
| MAT1A_W16 | zna podstawową literaturę z zakresu matematyki i studiowanej specjalności, wie jak ją wyszukiwać | X1A_W01 |
| MAT1A_W17 | rozumie i diagnozuje styl życia oparty na uczestnictwie w kulturze fizycznej, zna zasady promocji zdrowia i zdrowego stylu życia | X1A_W06 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| MAT1A_U01 | potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne z wykorzystaniem twierdzeń i definicji | X1A_U01, X1A_U05, X1A_U06, X1A_U07, X1A_U08, X1A_U09 |
| MAT1A_U02 | posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; używa poprawnie słów kwantyfikujących, także w języku potocznym | X1A_U01 |
| MAT1A_U03 | prowadzi nieskomplikowane dowody matematyczne | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U04 | tworzy nowe obiekty drogą konstruowania struktur ilorazowych lub produktów kartezjańskich | X1A_U01 |
| MAT1A_U05 | posługuje się językiem teorii mnogości w innych działach matematyki | X1A_U01 |

| | | |
|-----------|--|---|
| MAT1A_U06 | rozdziela rodzaje nieskończoności oraz porządków w zbiorach | X1A_U01 |
| MAT1A_U07 | definiuje funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych i opisuje ich własności | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U08 | posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; na prostym i średnim poziomie trudności oblicza granice ciągów i funkcji, bada zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów | X1A_U01 |
| MAT1A_U09 | interpretuje i wyjaśnia zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosuje je w zagadnieniach praktycznych | X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03 |
| MAT1A_U10 | wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych; bada przebieg zmienności funkcji | X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U05 |
| MAT1A_U11 | całkuje funkcje rzeczywiste jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; zamienia kolejność całkowania; wyraża pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki | X1A_U01 |
| MAT1A_U12 | wykorzystuje narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego | X1A_U04 |
| MAT1A_U13 | posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy | X1A_U01 |
| MAT1A_U14 | dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, grupy przekształceń, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U15 | posługuje się pojęciem pierścienia wielomianów, bada przywiedlność wielomianów | X1A_U01 |
| MAT1A_U16 | oblicza wyznaczniki różnymi metodami i stosuje je do rozwiązywania wybranych problemów | X1A_U01 |
| MAT1A_U17 | rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; posługuje się geometryczną interpretacją rozwiązań | X1A_U01 |
| MAT1A_U18 | znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; wyznacza wartości własne i wektory własne macierzy | X1A_U01 |
| MAT1A_U19 | rozwiązuje wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych | X1A_U01 |
| MAT1A_U20 | rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych | X1A_U01 |
| MAT1A_U21 | rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; specyfikuje takie problemy | X1A_U04 |
| MAT1A_U22 | układa i analizuje algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisuje go w wybranym języku programowania | X1A_U01, X1A_U04, X1A_U07 |

| | | |
|-----------|--|---------------------------------|
| MAT1A_U23 | kompiluje, uruchamia i testuje napisany samodzielnie program komputerowy | X1A_U01, X1A_U04, X1A_U07 |
| MAT1A_U24 | wykorzystuje wybrany program komputerowy do analizy danych oraz wybrany program komputerowy do obliczeń symbolicznych | X1A_U04, X1A_U07 |
| MAT1A_U25 | posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; buduje i analizuje model matematyczny nieskomplikowanego eksperymentu losowego | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U26 | podaje różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omawia zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów | X1A_U01 |
| MAT1A_U27 | wyznacza parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; wykorzystuje twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw | X1A_U01 |
| MAT1A_U28 | dobiera, wyznacza i interpretuje parametry statystyczne do opisu danych; używa adekwatnych metod graficznych do ilustracji danych | X1A_U02 |
| MAT1A_U29 | prowadzi proste wnioskowania statystyczne | X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04 |
| MAT1A_U30 | posługuje się modelem matematycznym (lub informatycznym) w praktyce i właściwie interpretuje uzyskane w ten sposób wyniki | X1A_U02, X1A_U04 |
| MAT1A_U31 | posługuje się narzędziami systemu operacyjnego; buduje i konfiguruje lokalną sieć komputerową | X1A_U04, X1A_U05 |
| MAT1A_U32 | dostrzega, formułuje i rozwiązuje na różnych poziomach abstrakcji i ogólności nieskomplikowane problemy matematyczne | X1A_U01, X1A_U05, X1A_U07 |
| MAT1A_U33 | w sposób przystępny przekazuje i wyjaśnia treści matematyczne innym osobom | X1A_U06, X1A_U07 |
| MAT1A_U34 | wyszukuje, porządkuje i selekcjonuje informacje pochodzące z różnych źródeł | X1A_U07 |
| MAT1A_U35 | analizuje i krytycznie ocenia działalność matematyczną własną i innych osób, właściwie argumentuje dokonaną ocenę | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U36 | posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2) | X1A_U08, X1A_U09, X1A_U10 |
| MAT1A_U37 | potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu kultury fizycznej i pokrewnych z nią kierunków do kształtowania pozytywnych postaw wobec kultury fizycznej | X1A_U01, X1A_U07 |
| MAT1A_U38 | posiada umiejętności wykonania i doboru ćwiczeń do aktywności sportowo-rekreacyjnej w zależności od sprawności własnego organizmu, jest przygotowany do podejmowania samodzielnych wyborów dotyczących rodzajów oraz sposobów uprawiania form aktywności fizycznej jako sposób organizacji czasu wolnego | X1A_U01, X1A_U07 |

| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
|------------------------------|---|---|
| MAT1A_K01 | efektywnie planuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; ma krytyczny stosunek do efektów pracy innych osób | X1A_K02, X1A_K03, X1A_K06 |
| MAT1A_K02 | precyzyjnie formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania | X1A_K01, X1A_K05 |
| MAT1A_K03 | pracuje w grupie, współpracuje z jej członkami | X1A_K02 |
| MAT1A_K04 | przestrzega norm etycznych, charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności | X1A_K04, X1A_K06 |
| MAT1A_K05 | samodzielnie wyszukuje informacje, także w językach obcych | X1A_K01, X1A_K05 |
| MAT1A_K06 | analizuje ścisłość logiczną wypowiedzi innych osób i dąży do precyzji własnych wypowiedzi | X1A_K06 |
| MAT1A_K07 | myśli i działa w sposób przedsiębiorczy | X1A_K07 |
| MAT1A_K08 | wykazuje chęć uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pracy z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów | X1A_K01, X1A_K03, X1A_K04, X1A_K05 |
| MAT1A_K09 | umiejętnie komunikuje się z innymi osobami przy użyciu różnych technik | X1A_K02 |
| MAT1A_K10 | docenia znaczenie aktywności fizycznej pozwalającej na uzyskanie i utrzymanie dobrej sprawności fizycznej, dokonuje jej samokontroli i samooceny, demonstrowuje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną w swoim środowisku | X1A_K03, X1A_K06 |